



Ingrid Teixeira Monteiro

**Acessibilidade por diálogos de mediação:
Desenvolvimento e avaliação de um assistente
de navegação para a Web**

Dissertação de Mestrado

Dissertação apresentada como requisito parcial
para obtenção do título de Mestre pelo Programa
de Pós-Graduação em Informática da PUC-Rio.

Orientador: Prof. Clarisse Sieckenius de Souza

Rio de Janeiro
Março de 2011



Ingrid Teixeira Monteiro

**Acessibilidade por diálogos de mediação:
Desenvolvimento e avaliação de um assistente
de navegação para a Web**

Dissertação apresentada como requisito parcial para obtenção do título de Mestre pelo Programa de Pós-Graduação em Informática da PUC-Rio. Aprovada pela Comissão Examinadora abaixo assinada.

Prof. Clarisse Sieckenius de Souza

Orientador

Departamento de Informática – PUC-Rio

Prof. Alberto Barbosa Raposo

Departamento de Informática – PUC-Rio

Prof. Simone Bacellar Leal Ferreira

UNI-Rio

Prof. José Eugênio Leal

Coordenador (a) Setorial do Centro

Técnico Científico - PUC-Rio

Rio de Janeiro, 16 de março de 2011

Todos os direitos reservados. É proibida a reprodução total ou parcial do trabalho sem autorização da universidade, da autora e do orientador.

Ingrid Teixeira Monteiro

Graduou-se em Comunicação Social – Publicidade e Propaganda pela Universidade Federal do Ceará (2006) e em Telemática – Telecomunicações pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (2007). Sua experiência profissional inclui seis anos atuando como desenvolvedora de sistemas e analista de testes.

Ficha Catalográfica

Monteiro, Ingrid Teixeira

Acessibilidade por diálogos de mediação: desenvolvimento e avaliação de um assistente de navegação para a web / Ingrid Teixeira Monteiro; orientador: Clarisse Sieckenius de Souza. - 2011

198 f.: il. (color.); 29,7 cm

1. Dissertação (mestrado) – Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Departamento de Informática.

Incluí referências bibliográficas.

1. Informática – Teses. 2. WNH. 3. Acessibilidade. 4. Diálogos de mediação. 5. Sociabilidade brasileira. 6. Testes de usuários. 7. Interfaces alternativas. 8. Idosos. I. de Souza, Clarisse Sieckenius. II. Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro. Departamento de Informática. III. Título.

CDD: 04

Àqueles que amo...

Agradecimentos

Agradeço, inicialmente, à minha querida professora, orientadora e amiga Clarisse Sieckenius de Souza, pela confiança no meu trabalho; pelos muitos ensinamentos passados, graças a seu vasto conhecimento e experiência na área; pelas muitas palavras de incentivo e encorajamento ao longo destes dois anos; e até pelas broncas oportunas e merecidas. Clarisse, quero ser como você quando eu crescer.

A todos os participantes que dispuseram de seu tempo para contribuir nos experimentos desta pesquisa, meus sinceros agradecimentos.

À Chantal Intrator, agradeço pela ousadia em iniciar esta pesquisa e pelo apoio técnico prestado.

Agradeço ao Departamento de Informática, pelo suporte financeiro recebido durante o mestrado.

Sou eternamente grata à minha mãe, que sempre me estimulou a ir longe nos estudos e me deu todo o apoio quando decidi sair de casa para fazer o mestrado. Mainha, obrigada por ser minha mãe e por, apesar da distância, sempre ligar, perguntando se eu estou comendo direito...

Agradeço ainda a meu pai e aos meus irmãos, pelo apoio e interesse no meu trabalho.

Sou grata aos meus amigos de Fortaleza por, mesmo distantes, manterem-se próximos. Queridos, obrigada pelo incentivo e pelos momentos de descontração.

Aos amigos da PUC, sou grata a Samanta, Helena, Adriano e Chico, pelo constante companheirismo, nos primeiros semestres de disciplinas; a Helio, Ricardo, Percy e Renato, pelas divertidas conversas; a Tathiane pela amizade repentina e duradoura; a Andreia e Luciana, pelo apoio durante as discussões e participações em prévias; e a Marcelle, pela parceria bem sucedida iniciada no último semestre do mestrado.

Um agradecimento mais que especial à minha adorável sogra, que generosamente veio de Fortaleza para cá, me ajudar nas últimas semanas de escrita da dissertação.

À minha querida enteada, Luna, por todas as noites, antes de deitar, desejar um bom trabalho, sabendo que eu não iria dormir tão cedo.

Finalmente, agradeço ao meu amado esposo Emmanuel, pelo apoio incondicional que dá aos meus estudos e por ter aumentado ainda mais o meu apreço pelo significado da palavra família.

Resumo

Monteiro, Ingrid Teixeira; de Souza, Clarisse Sieckenius. **Acessibilidade por diálogos de mediação: desenvolvimento e avaliação de um assistente de navegação para a web.** Rio de Janeiro, 2011. 198p. Dissertação de Mestrado - Departamento de Informática, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.

A acessibilidade na Web é um dos grandes desafios de pesquisa na área das Ciências da Computação. Existem muitas iniciativas que visam a melhorar os sistemas, a fim de que usuários com deficiências e outras necessidades especiais tenham o pleno acesso às informações e serviços disponíveis na internet. Uma delas é o sistema apresentado neste trabalho, o WNH – Web Navigation Helper, um assistente de navegação na Web, criado para auxiliar usuários com necessidades especiais a realizarem atividades na internet, por meio de diálogos de mediação, previamente construídos, com um editor especializado, por pessoas interessadas em ajudar. Mostramos, no texto, a descrição das ferramentas desenvolvidas (editor e assistente) e a análise de três estudos exploratórios realizados, antes e depois do desenvolvimento do sistema. Apresentamos ainda como os experimentos revelaram aspectos sociais e culturais da sociedade brasileira relevantes para o design do WNH e como eles alteraram a nossa visão original do sistema. Foi preciso repensar a ferramenta, a fim de que se considerasse a variável cultural no seu desenvolvimento e avaliação.

Palavras-chave

WNH; Acessibilidade; Diálogos de mediação; Sociabilidade brasileira; Testes de usuários; Interfaces alternativas; Idosos.

Abstract

Monteiro, Ingrid Teixeira; de Souza, Clarisse (Advisor). **Accessibility by mediation dialogues: development and evaluation of a Web navigation helper**. Rio de Janeiro, 2011. 198p. MSc. Dissertation - Departamento de Informática, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.

Web accessibility is one of the big challenges in the Computer Science research. There are many initiatives that aim to improve systems, in order that users with disabilities and other special needs have plain access to information and services available on the Internet. One of them is the system presented here, WNH, a Web Navigation Helper, created to support users with special needs do activities on the Internet, through mediation dialogs, previously developed, with a specialized editor, by users interested in helping these people. We present in the text, the description of the developed tools (the editor and the helper) and the analysis of three exploratory studies done, before and after the system development. We also show how the experiments revealed social and cultural aspects of Brazilian society, that are relevant to the WNH design, and we show how they changed our initial vision of the system. There was necessary to rethink the tool, in order to take account on the cultural variable in its development and evaluation.

Keywords

WNH; Accessibility; Mediation dialogs; Brazilian sociability; Users tests; Alternative interfaces; Elderly

Sumário

1. Introdução	17
2. Revisão bibliográfica e trabalhos relacionados	21
3. WNH – Web Navigation Helper	27
3.1. O gravador de macros	27
3.2. WNH – primeira versão	32
3.3. Diálogos de mediação do WNH	34
3.4. Editor de diálogos do WNH	41
3.5. Limitações do WNH	52
3.6. O potencial de acessibilidade	54
4. Experimentos exploratórios	57
4.1. Experimentos com analfabetos funcionais e deficientes visuais	57
4.2. Experimentos com profissionais de tecnologia	58
Participante 1	62
Participante 2	64
Participante 3	65
Participante 4	67
Participante 5	69
Participante 6	70
Participante 7	71
4.2.1. Discussão	73
4.3. Experimentos com estudantes de Letras	78
Participante 1	81
Participante 2	82

Participante 3	84
Participante 4	86
Participante 5	89
Participante 6	91
Participante 7	92
Participante 8	93
4.3.1. Discussão	94
4.3.2. Debate entre participantes	99
4.4. Experimentos finais	104
4.4.1. Experimento com criadores de diálogos	109
4.4.1.1. Primeira etapa	109
Participante 1	112
Participante 2	118
Participante 3	123
Participante 4	129
4.4.1.1.1. Discussão	132
4.4.1.2. Segunda etapa	134
Participante 1	137
Participante 2	146
Participante 3	152
Participante 4	156
4.4.1.2.1. Discussão	159
4.4.2. Experimento com usuários finais	161
Participante 1	164
Participante 2	166
Participante 3	168
Participante 4	170
Participante 5	174
Participante 6	177
4.4.2.1. Discussão	179
4.4.3. Melhorias para o WNH	181

5. Considerações finais e trabalhos futuros	184
6. Referências bibliográficas	188
Apêndices	191
Apêndice 1 – Formulário para criação dos diálogos	191
Apêndice 2 – Características e dificuldades dos idosos	192
Apêndice 3 – Glossário de elementos de interação	194
Apêndice 4 – Expressões de verbalização da interface	195

Lista de figuras

Figura 3.1 – Tela inicial do CoScripter	28
Figura 3.2 – Acesso à extensão e opções iniciais do CoScripter	28
Figura 3.3 – Tela de edição de um script	29
Figura 3.4 – Página fictícia de cadastro de usuário	30
Figura 3.5 – Início da gravação do Script	30
Figura 3.6 – Primeira versão do WNH	33
Figura 3.7 – Diálogos de mediação do WNH original	33
Figura 3.8 – Navegação no WNH-see	33
Figura 3.9 – Opções de acesso do WNH	35
Figura 3.10 – Lista de tarefas mediadas pelo WNH	36
Figura 3.11 – Ações possíveis no WNH	36
Figura 3.12 – Cadastro de usuário: diálogo de boas vindas	36
Figura 3.13 – Cadastro de usuário: nome e sobrenome	37
Figura 3.14 – Cadastro de usuário: e-mail	38
Figura 3.15 – Cadastro de usuário: data de nascimento	39
Figura 3.16 – Cadastro de usuário: sexo	39
Figura 3.17 – Cadastro de usuário: escolaridade	39
Figura 3.18 – Cadastro de usuário: diálogo de encerramento	39
Figura 3.19 – Tela de dúvidas – diálogo Nome e Sobrenome	40
Figura 3.20 – Tela de dúvidas – diálogo Escolaridade	40
Figura 3.21 – Nova interface do CoScripter integrado ao WNH	41
Figura 3.22 – Editor: (a) gravação de novo script e (b) script criado	42
Figura 3.23 – Tela inicial do editor de diálogos	43
Figura 3.24 – Nome do script na barra de títulos e botão “Visualizar”	44
Figura 3.25 – Lista de comandos do script	44
Figura 3.26 – Seleção de diálogos especiais e botões do editor	44
Figura 3.27 – Criação do diálogo de boas-vindas	46
Figura 3.28 – Criação do diálogo para Nome e Sobrenome	46
Figura 3.29 – Configurações da entrada	47
Figura 3.30 – Visualização do diálogo nome e sobrenome	48

Figura 3.31 – Mudança de tipo na data: de lista para caixa de texto	49
Figura 3.32 – Mudança de tipo no sexo: de lista para <i>radiobutton</i>	49
Figura 3.33 – Tabela de comandos atualizada com os diálogos	49
Figura 3.34 – Visualização dos diálogos criados	50
Figura 3.35 – Criação de dúvidas	51
Figura 3.36 – Lista de dúvidas	51
Figura 3.37 – Diálogo em execução no editor de scripts	52
Figura 3.38 – Página de cadastro do site BoaDica	55
Figura 4.1 – Primeira e segunda tela para consulta de viagem	60
Figura 4.2 – Tela final da pesquisa, mostrando assentos disponíveis	61
Figura 4.3 – Telas do Yahoo! para criar nova conta de email	81
Figura 4.4 – Tela inicial do simulador de financiamento habitacional	106
Figura 4.5 – Escolha do tipo de financiamento	106
Figura 4.6 – Campos para valor de entrada e prazo	107
Figura 4.7 – Tela final com os dados do financiamento	107
Figura 4.8 – Detalhe da barra de rolagem	120
Figura 4.9 – Estado inicial do editor para o script da simulação	136
Figura 4.10 – Alteração da cor da lista	171

Lista de quadros

Quadro 3.1 – Script para criação do cadastro	30
Quadro 3.2 – Script de cadastro no site BoaDica	54
Quadro 4.1 – Cenário para primeiro experimento	60
Quadro 4.2 – Script para pesquisa de assentos	60
Quadro 4.3 – Cenário para segundo experimento	80
Quadro 4.4 – Script para criação de conta de email no Yahoo!	80
Quadro 4.5 – Cenário de inspeção para a primeira tarefa (teste piloto)	110
Quadro 4.6 – Cenário da segunda tarefa da fase de verbalização	111
Quadro 4.7 – Novo cenário para a primeira tarefa	112
Quadro 4.8 – Cenário atualizado para a criação dos diálogos	135
Quadro 4.9 – Script alterado para exigir menos diálogos de mediação	136
Quadro 4.10 – Cenário para experimento com idosos	162

Lista de gráficos

Gráfico 4.1 – Diálogos criados pelos participantes	73
Gráfico 4.2 – Alcance do script	73
Gráfico 4.3 – Cumprimento do tempo	73
Gráfico 4.4 – Quantidade de dúvidas por participante	75
Gráfico 4.5 – Participantes com dúvidas para cada diálogo	75
Gráfico 4.6 – Dúvidas criadas para cada diálogo	76
Gráfico 4.7 – Quantidade de formulários preenchidos	95
Gráfico 4.8 – Alcance no script	95
Gráfico 4.9 – Momento em que o diálogo deve aparecer	96

Lista de tabelas

Tabela 3.1 – Comparação entre os passos com e sem variáveis	32
Tabela 4.1 – Distribuição de dúvidas por diálogo	76
Tabela 4.2 – Organização do experimento final	105
Tabela 5.1 – Total de participantes envolvidos na pesquisa	184